

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-001600

(43)Date of publication of application : 06.01.1995

(51)Int.Cl.

B29D 7/00  
// B29C 45/14  
B29C 65/00  
B29K 23:00

(21)Application number : 05-143328

(71)Applicant : FUJIMATSU HITOSHI

(22)Date of filing : 15.06.1993

(72)Inventor : FUJIMATSU HITOSHI  
OGASAWARA SHINJI

## (54) MANUFACTURE OF POLYOLEFIN-RESIN COMPOSITE MOLDED BODY

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the manufacturing method of a polyolefin-resin composite molded body, wherein molded bodies are bonded at high bonding strength even if the solvent such as xylene or the like having relatively low boiling point or the like is used, and the stabilized bonding strength can be displayed.

CONSTITUTION: After xylene is applied on the bonding surface of a plate made of polyethylene, the fused substance of polyethylene resin is discharged on the bonding surface in a film state, and bonding is performed.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.04.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3228820

[Date of registration] 07.09.2001

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-1600

(43) 公開日 平成7年(1995)1月6日

| (51) Int. Cl. <sup>8</sup> | 識別記号    | F I |
|----------------------------|---------|-----|
| B29D 7/00                  | 2126-4F |     |
| // B29C 45/14              | 8823-4F |     |
| 65/00                      | 7639-4F |     |
| B29K 23:00                 |         |     |

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全5頁)

|           |                 |          |   |
|-----------|-----------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願平5-143328     | (71) 出願人 | 393015313<br>藤松 仁<br>長野県上田市大字上田原1088番地7 |
| (22) 出願日  | 平成5年(1993)6月15日 | (72) 発明者 | 藤松 仁<br>長野県上田市大字上田原1088番地7              |
|           |                 | (72) 発明者 | 小笠原 真次<br>長野県上田市大字古里162番地30             |
|           |                 | (74) 代理人 | 弁理士 綿貫 隆夫 (外1名)                         |

(54) 【発明の名称】 ポリオレフィン樹脂複合成形体の製造方法

## (57) 【要約】

【目的】 キシレン等の比較的沸点の低い溶媒等を使用しても、成形体同士が高い接合強度で接合され、しかも安定した接合強度を呈し得るポリオレフィン樹脂複合成形体の製造方法を提供する。

【構成】 ポリエチレン製のプレート板の接合面にキシレンを塗布した後、ポリエチレン樹脂の溶融体を前記接合面に膜状に吐出して接合する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリオレフィン樹脂成形体の接合面に、前記成形体を形成するポリオレフィン樹脂を溶解又は膨潤する溶媒を塗布し、  
次いで、前記溶媒によって溶解又は膨潤するポリオレフィン樹脂を溶解して得られた溶融体を、前記ポリオレフィン樹脂成形体の接合面に吐出して所定形状に成形することを特徴とするポリオレフィン樹脂複合成形体の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はポリオレフィン樹脂複合成形体の製造方法に関し、更に詳細にはポリオレフィン樹脂成形体にポリオレフィン樹脂の溶融体を吐出して所定形状に成形するポリオレフィン樹脂複合成形体の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂は、フィルムやシート板等の樹脂成形体として汎用されており、これら成形体に他のオレフィン樹脂から成るフィルム等を接合し複合成形体とすることが必要となる場合も多い。しかし、ポリオレフィン系樹脂は、高い結晶性を有しつつ化学的な活性も低いため、接着剤が浸透し難く、接合力が低いという欠点をもつ。このため、従来からポリオレフィン樹脂成形体の前記欠点を解消すべく、例えば下記に示す種々の接合方法が提案されている。

(1) ポリオレフィン樹脂成形体を形成するポリオレフィン樹脂と相溶性を有する樹脂をポリオレフィン樹脂成形体の接合面に塗布して接合する方法（特公昭49-4073号公報、特公昭48-37132号公報等参照）。

(2) ポリオレフィン樹脂成形体の表面に、有機溶剤処理、火炎処理、プラズマ処理等を施し、表面改質を行った後、接着剤を塗布して接合する方法。

(3) (1)(2)を併用する方法。

【0003】しかしながら、(1)の方法では、高価格の特定の樹脂から成る塗布液を調整し塗布しなければならず、経済的にも工程的にも満足できる方法ではない。また、(2)の方法も、接合性の改良効果や特定の専用設備を要する点で満足できるものではなかった。このため、本発明者の一人は、従来の接合方法の欠点を改良すべく、先に、特願平1-206384号明細書において、ポリオレフィン樹脂成形体の間に、誘電加熱可能な有機溶媒で膨潤又はゲル化したポリオレフィン樹脂を挟着した後、マイクロ波を照射して前記成形体を接合する接合方法を提案した。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記接合方法によれば、接着剤の調製に特別の組成をもつ樹脂を必要とせ

ず、且つ予め表面処理を施すことも不要にでき、簡便な加熱設備を使用して成形体同士が高い接合強度で接合された複合成形体を得ることができる。唯、ポリオレフィン樹脂の比較的良溶媒として作用し、汎用されるキシレン等の比較的沸点の低い溶媒等を使用して得られたゲル化体を使用した場合、接合した成形体同士の接合強度にバラツキが生じ易いことが判明した。また、マイクロ波を照射する高周波照射装置を特別に必要とするため、更に一層の装置の簡略化が望まれている。そこで、本発明の目的は、キシレン等の比較的沸点の低い溶媒等を使用しても、成形体同士が高い接合強度で接合され、しかも安定した接合強度を呈し得るポリオレフィン樹脂複合成形体の製造方法を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、前記目的を達成すべく検討を重ねた結果、ポリエチレン製のプレート板の接合面にキシレンを塗布した後、ポリエチレン樹脂を溶解して得られた溶融体を前記接合面に膜状に吐出することによって、プレート板と膜とを高い接合強度で接合でき、しかも安定した接合強度を呈する複合成形体を得ることができることを見出し、本発明に到達した。すなわち、本発明は、ポリオレフィン樹脂成形体の接合面に、前記成形体を形成するポリオレフィン樹脂を溶解又は膨潤する溶媒を塗布し、次いで、前記溶媒によって溶解又は膨潤するポリオレフィン樹脂を溶解して得られた溶融体を、前記ポリオレフィン樹脂成形体の接合面に吐出して所定形状に成形することを特徴とするポリオレフィン樹脂複合成形体の製造方法にある。

## 【0006】

【作用】本発明によれば、ポリオレフィン樹脂の融点よりも低沸点の溶媒を使用しても、成形体同士を高い接合強度で接合でき、しかも安定した接合強度を呈し得る複合成形体を得ることができる。この現象は、予めポリオレフィン樹脂成形体（以下、単に成形体と称することがある）の接合面に塗布された溶媒に、ポリオレフィン樹脂の溶融体（以下、単に溶融体と称することがある）が突然接触し、溶媒が蒸発飛散する前に成形体及び溶融体の両局所界面を一旦ゲル化させるためと考えられる。

## 【0007】

【発明の概要】本発明において用いるポリオレフィン樹脂成形体は、汎用されているポリエチレン等のポリオレフィン樹脂を採用できる。これらポリオレフィン樹脂によって形成される成形体としては、フィルム、シート状体等の任意の形状の成形体を使用できる。また、ポリオレフィン樹脂成形体の接合面に吐出されるポリオレフィン樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリイソブチレン、ポリブテン、ポリペンテン、ポリヘキセン、ポリヘプテン、ポリオクテン、ポリノネン、ポリデセン等のポリオレフィンの一種又は二種以上の混合体、これらポリオレフィンが他のモノマーと共重合したポリ

10

20

30

40

50

オレフィン類、例えばエチレンーブタジエン、エチレンーイソブチレン、エチレンー塩化ビニル、エチレンーアクリロニトリル、エチレンースチレン、エチレンー無水マレイン酸等の共重合体、プロピレンとポリエチレンとの共重合体等を挙げることができる。更に、ポリオレフィン樹脂成形体と溶融体とを形成するポリオレフィン樹脂とは、同種であっても異種であってもよい。また、成形体の接合面に塗布される溶媒としては、成形体及び溶融体を形成するポリオレフィン樹脂を室温下又は加熱下で溶解又は膨潤するものであれば任意のものを使用でき、例えばキシレン、デカリン、テトラリン、エチルベンゼン、ブチルベンゼン、*m*-ジクロロベンゼン、*o*-ジクロロベンゼン、1、1、1、2-テトラクロロエタン、1、1、2、2-テトラクロロエタン、ペンタクロロエタン、1、1、2-トリクロロエタン、1、1、1-トリクロロエタン等を挙げることができ、特にキシレン、デカリン、テトラリン、*o*-ジクロロベンゼンを好適に使用できる。尚、本発明においては、ポリオレフィン樹脂成形体の樹脂と溶融体の樹脂とは種類や分子量が異なってもよいが、溶媒としては両樹脂を溶解又は膨潤するものを用いる必要がある。

【0008】本発明においては、先ず、成形体の接合面に、成形体を形成するポリオレフィン樹脂を溶解又は膨潤する溶媒を塗布する。この塗布は、溶媒の沸点以下で行い、溶媒を刷毛で塗布してもよく、溶媒を粉霧状にして所定の接合面に吹き付けてもよい。次いで、溶媒を塗布したポリオレフィン樹脂成形体の接合面にポリオレフィン樹脂を溶融した溶融体を吐出して所定形状に成形する。ここで、成形体の接合面に溶融体を膜状に吐出する際には、図1に示す装置で行うことができる。図1において、裏面側の全面に亘り溶媒が塗布されたプレート板10がガイド部材12上に載置され、ローラー14、16によってプレート板10及びガイド部材12が共に矢印A方向に移動する。一方、ホッパー18に投入されたポリオレフィン樹脂チップは、スクリュウ20によってヒーター24で加熱された溶融室22に送られて溶融され、スクリュウ26によってノズル28から矢印A方向に移動しているプレート板10の裏面に向けて溶融体が膜状に吐出される。従って、ローラー14、16の送り速度を調整することによって、プレート板10の溶媒塗布面への溶融樹脂膜の膜厚等をコントロールできる。このようにして得られた複合成形体を構成する、プレート板10と膜との接合強度が高く、且つ安定した接合強度を呈する。

【0009】図1においては、プレート板10と膜とから成る複合成形体を成形する例を示したが、二枚のプレート板を接合するため、プレート板の一方の接合面に溶融体を吐出してもよい。この場合、二枚のプレート板の各接合面には、予め溶媒を塗布しておき、一方のプレート板の接合面に吐出した溶融体が溶融している間に、他

方のプレート板の接合面を溶融体に接合することによって、二枚のプレート板を接合できる。また、キシレン等の溶媒を塗布した面がキャビティに臨むように、成形体を成形金型内に挿入し、キャビティ内に溶融体を注入するインサート成形によって、任意形状の複合成形体を成形することもできる。

#### 【0010】

【実施例】本発明を実施例によって更に詳細に説明する。

#### 10 実施例 1

重量平均分子量が約10万の高密度ポリエチレンから成る厚さ3mmのプレート板の一面に、キシレンを刷毛で塗布した後、図1に示す装置を使用し、重量平均分子量7.2万の低密度ポリエチレンを250℃にて溶融して得られた溶融体を、プレート板のキシレン塗布面に塗布速度0.5cm/secで塗布することによって、低密度ポリエチレンから成る膜が一面にコーティングされた複合成形体を得られた。次いで、低密度ポリエチレンの皮膜の接合強度を評価すべく、特開平3-69342号公報の実施例1に示す方法によって、膜上にポリエチレンゲルを塗布してポリエチレン製のプレート板を接合してテストピースとした。このテストピースの剪断応力としての強度を求め、皮膜の接合強度を評価した。また、キシレンに代えてデカリン、テトラリン、又は*o*-ジクロロベンゼンを使用し同様に、低密度ポリエチレンから成る膜が一面にコーティングされた複合成形体を得、その接合強度を評価した。尚、キシレン等の溶媒を使用することなく、直接プレート板の一面に溶融体を塗布したものを比較例として用いた。

30 【0011】得られた結果を図2に示した。図2は、その横軸に下記に示す溶媒の種類を示すと共に、縦軸に溶融体塗布面積当たりの接合強度(MPa)を示す。

1：溶媒不使用（比較例）

2：キシレン

3：デカリン

4：*o*-ジクロロベンゼン

5：テトラリン

図2から明らかなように、溶媒を塗布しなかった1の場合には、得られた複合成形体を構成するプレート板と膜とは、殆ど接合性を示さなかった。これに対して、2～3のように溶媒を使用した場合には、得られた複合成形体を構成するプレート板と膜とは安定した接合強度を呈する。尚、2～3の水準において、テストピースの強度を測定する際に、溶融体を塗布した3mm厚のプレート板がネッキングを起こしていた。

#### 【0012】実施例 2

実施例1において、溶融体として用いた低密度ポリエチレンに代えて、重量平均分子量が150万の超高分子量ポリエチレンを300℃で溶融して得られた溶融体を使用してプレート板の一面に塗布した他は、実施例1と同

様にして得られた複合成形体の接合強度を評価した。得られた結果を図3に示す。図3においても、図2と同様に縦軸に接合強度 (MPa)、横軸に上記に示す溶媒の種類を示す。

- 1 : 溶媒不使用 (比較例)
- 2 : キシレン
- 3 : デカリン
- 4 : オージクロロベンゼン
- 5 : テトラリン

本実施例において、超高分子量ポリエチレンの溶融体は、300℃でも流動性が、250℃で溶融した実施例1の低密度ポリエチレンの溶融体よりも劣り、プレート板の塗布面全面に均一に塗布され難いため、得られた複合成形体の接合強度は、図2の白丸印に示す如く、比較的低い値となった。しかし、図2の黒丸印のように、実接合面積当たりの接合強度に換算すると、実接合界面における接合強度は極めて高いことが判る。

#### 【0013】実施例3

実施例2において、溶融体の塗布速度を0.1cm/secとした他は、実施例2と同様にしてプレート板に超高分子量ポリエチレンから成る膜を形成し、接合強度を評価した。この接合強度の評価の際に、溶媒を使用したものについては、テストピースの強度を測定する際に、プレート板が破断して接合評価ができなかった。このことから、本実施例で得られた複合成形体の接合強度は、極めて高い値を示すことが判る。

#### 【0014】

【発明の効果】本発明によれば、簡便な溶融装置を使用することによって、構成成形体が高い接合強度で接合され、しかも安定した接合強度を呈する複合成形体を容易に得ることができる。このため、例えばスキー滑走面側をオレフィン樹脂から成る多色のプレート面に形成した後、透明なオレフィン樹脂の保護膜によって覆うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明において使用される、オレフィン樹脂を溶融しプレート板に塗布する装置の概略を示す概略図である。

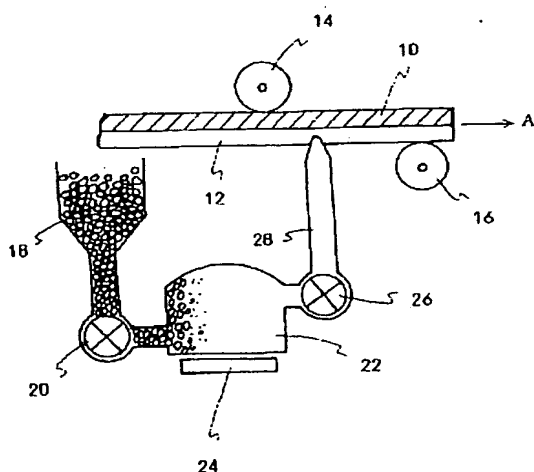
【図2】本発明の実施例において得られた複合成形体を構成するプレート板と膜との接合強度を評価した結果を示すグラフである。

【図3】他の実施例において得られた複合成形体を構成するプレート板と膜との接合強度を評価した結果を示すグラフである。

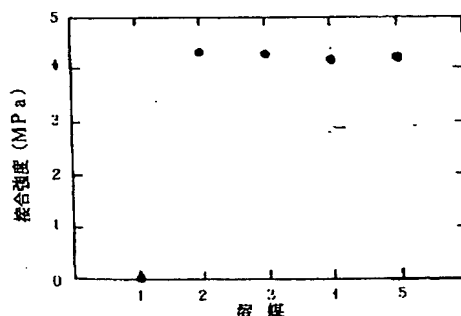
#### 【符号の説明】

- 10 プレート板
- 12 ガイド部材
- 14、16 ローラー
- 18 ホッパ
- 20、26 スクリュー
- 22 溶融室
- 24 ヒータ
- 28 ノズル

【図1】



【図2】



【図3】

